

62-200

(54) COOLING CYCLE FOR MOTORCAR

(11) 58-183312 (A) (43) 26.10.1983 (19) JP

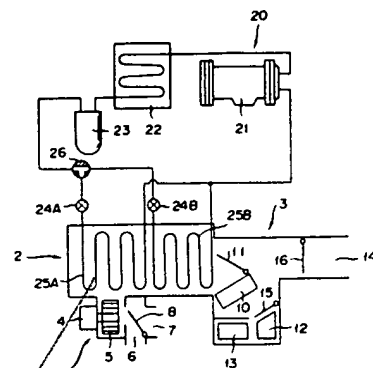
(21) Appl. No. 57-64698 (22) 20.4.1982

(71) NIPPON RADIATOR K.K. (72) EIICHIROU YANAGIDA

(51) Int. CP. B60H3/04, F25B5/00

**PURPOSE:** To contrive an improvement of cooling capacity, by a method wherein a plurality of vaporizers is provided within the same air duct, dehumidification and supercooling are made to carry out by an upstream side vaporizer and a downstream side vaporizer respectively.

**CONSTITUTION:** At the time of quick cooling, coolant is fed to vaporizers 25A and 25B by operating a directional control valve 26, and an expansion valve 24B is adjusted so that cooling capacity of the upstream side vaporizer 25A in a cooler unit 2 becomes an extent of 0°C. As for a downstream side vaporizer 25B, an expansion valve 24B is adjusted so that its cooling capacity becomes an extent of -5°C. With this, although air is dehumidified by the vaporizer 25A, condensed water is prevented through a temperature of 0°C from freezing. This dehumidified air is supercooled by the vaporizer 25B. The condensed water, therefore, is prevented from freezing, even in supercooling. Thus, air duct is prevented from blocking and the quick cooling of a room of a motor car can be performed.



*dehumidifier*

日本国特許庁 (JP)

特許出願公開

公開特許公報 (A)

昭58-183312

51 Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 H 3:04  
F 25 B 5:00

識別記号

庁内整理番号  
6968-3L  
7714-3L

特許公開 昭和58年(1983)10月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④自動車用冷房サイクル

ター株式会社佐野工場内

出願人 日本ラヂエーター株式会社  
東京都中野区南台 5 丁目24番15  
号

①特 願 昭57-64698  
②出 願 昭57(1982)4月20日  
③発 明 者 柳田栄一郎

③代 理 人 弁理士 八田幹雄

佐野市栄町 8 番地日本ラヂエー

明 細 書

1 発明の名称

自動車用冷房サイクル

2 特許請求の範囲

1 空気流通路にエバポレータを介設した自動車冷房サイクルにおいて、前記エバポレータを前記空気流通路の流れ方向に並べて複数設け、各エバポレータへの冷媒通路を並列に接続するとともに、風下側エバポレータの稼働および停止を制御する手段を設け急速冷房を可能にしたことを特徴とする自動車用冷房サイクル。

3 発明の詳細な説明

本発明は自動車用冷房サイクルに係り、特に冷房能力を向上する改良に関する。

従来のこの種の自動車用冷房サイクルは空気流通路中に1機のエバポレータを介設して構成されている。

しかしながら、このような従来の自動車用冷房サイクルにあつては、エバポレータの凝縮水凍結防止という観点から、冷房能力を0℃程度に制限

されるという問題点があつた。すなわち、エバポレータには凝縮水が外表面に発生するため、エバポレータが0℃以下になると、この凝縮水が部分的に凍結する可能性があり、この凍結した部分ではエバポレータのフィン間の空気流通路が閉塞され、フィンに付着した空気がスムーズに流れることができなくなる虞れがあるので、これを防止するため、従来、エバポレータの温度が0℃程度になると、サーモスイッチにより冷房サイクル中のコンプレッサの運転を停止するようにしている。

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたもので、同一の空気流通路中に複数のエバポレータを介設し、上流側のエバポレータで除湿機能を、下流側のエバポレータで過冷却機能を行なわせることにより、前記問題点を解決することを目的としている。

以下図面に即して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明による冷房サイクルの一実施例を自動車用空気調和装置に適用した場合の系統図である。この自動車用空気調和装置はインテーク

ユニット1と、クーラユニット2と、ヒータユニット3とを有する。インテークユニット1にはモータ4により駆動されるファン5が内蔵され、車室内循環流が流入する内気流入口6と外気が流入する外気流入口7とが開設されており、両流入口6, 7を切換制御するためのインテークドア8が取付けられている。インテークユニット1からの空気が流入するクーラユニット2には、後述する冷房サイクルの一部を構成する2機のエバポレータが上流側、下流側に並べられて内蔵されており、このクーラユニット2内でインテークユニット1からの導入空気は除湿、冷却されたヒータユニット3内に流入する。ヒータユニット3内にはクーラユニット2を通過した空気を加熱するために、エンジン冷却水が循環するヒータコア10が組み付けられている。ヒータコア10の前にはミックスドア11が取付けられており、ミックスドアは、クーラユニット2を通過した空気をヒータコア10を避けて全てヒータユニット3の後部から車室内に送つたり、全てヒータコア10を通過させてか

ら車室内に送つたり、または、クーラユニット2からの空気の一部をヒータコアに通し、残部をヒータコアを避けてミノクスチャンパに送りチャンパ内で冷風を混合して適温風にしたりする。ヒータユニット3にはヒータユニット3内からの空気をフロントガラスの内面に沿って吹き出させるためのデフロストダクト12と、車室の乗客の足元に向つて空気を吹き出させるためのフロアダクト13と、インストルメントパネルから車室内に向けて空気を吹き出させるためのベントダクト14とが設けられ、さらに、デフロストダクトの風量を制御するためのルーフドア15とベントダクトの風量を制御するためのベントドア16が設けられている。

第1図において、冷房サイクル20は冷媒ガスを圧縮するコンプレッサ21と、高圧冷媒ガスを凝縮するコンデンサ22と、気液分離するリキントタンク23と、液冷媒を断熱膨張させて霧化させる2機のエキスパンションバルブ23A, 23Bと、霧化冷媒を気化させて気化熱により空気を冷

却する2機のエバポレータ25A, 25Bとを備えており、エバポレータの冷媒ガスがコンプレッサ21に戻ることによりサイクルを構成している。2機のエバポレータ25A, 25Bは冷房サイクル20中において互に並列に接続されており、エキスパンションバルブ24A, 24Bは両エバポレータ25A, 25Bの入口側にそれぞれ介設されている。両エバポレータ25A, 25Bの分岐部には切換弁26が介設されており、この弁26は自己流路を切換えることにより一方のエバポレータ25Bへの冷媒の供給を閉止してその運転を停止し得るようになってゐる。両エバポレータ25A, 25Bは前記クーラユニット2において上流側と下流側とに並設されている。

次に作用効果を説明する。

真夏の炎天下に車室内に入る時等のように急速に車室内を冷房したい場合、切換弁26を操作して両方のエバポレータ25A, 25Bに冷媒を供給するようになし、両者25A, 25Bを冷房運転させる。この場合、クーラユニット2内の上流

側に位置するエバポレータ25Aは0℃程度の冷房能力を発揮するようにエキスパンションバルブ24A等を設定しておき、他方の下流側エバポレータ25Bは-5℃程度の冷房能力を発揮するようにエキスパンションバルブ24B等を設定しておく。しかして、上流側のエバポレータ25Aは軽い冷却で空気中の除湿を行なうが、0℃程度であるため、凝縮水の凍結は発生しない。また、下流側のエバポレータ25Bは過冷却を行なうが、上流側のエバポレータ25Aで除湿されてくる空気について過冷却するので、凝縮水の凍結は発生しない。したがつて、凍結による空気流通路の閉塞は未然に回避される。他方、クーラユニット2を出ていく空気は下流側エバポレータ25Bで十分に冷却されているので、車室内を急速に冷房することができる。すなわち、優れた冷房能力を発揮する。

希望の程度まで車室内が冷房されたら、切換弁26を操作して下流側のエバポレータ25Bへの冷媒供給を閉止しその冷房運転を停止させ、上流

側エバポレータ25Aのみで冷房を行なうようにする。この上流側エバポレータ25Aのみで通常の冷房温度維持は可能である。このように、過冷房が必要な一時期にのみ冷房能力を増強した後は冷房能力を抑制することができるので、消費エネルギーを節約することができる。

なお、前記実施例では、エバポレータを2機設けた場合につき説明したが、3機以上設けてもよい。各エバポレータの稼働、停止を選定する手段は前記切換弁に限らず、各エバポレータに電磁開閉弁を設けてもよいし、稼働、停止を選定する制御は手動に限らず自動操作するようにしてもよい。

以上説明してきたように、本発明によれば、空気流通路中にエバポレータを2機介設したため、凝縮水の凍結を防止しつつ冷房能力を向上することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す系統図である。

1…インテークユニット、2…クーラユニット、  
3…ヒータユニット、20…冷房サイクル、21

…コンプレッサ、22…コンデンサ、23…リキッドタンク、24A、24B…エキスパンションバルブ、25A、25B…エバポレータ、26…切換弁。

特許出願人

日本ラヂエーター株式会社

代理人 井理士

八 田 幹 雄



第 1 図

